

cb

Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk

A
05
R
22

TION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS,

TE NAALDWIJK.

Duraset en CO₂ bij herfstteelttomaten 1963, C-2 - C2+3, project III - 42.

door:

W, van Ravestijn

A
05
R
22

056531 + 056551:53

Slambok no. 671

PROEFSTATION VOOR DE GROENTE- EN FRUITTEELT ONDER GLAS TE NAALDWIJK

Duraset en CO₂ bij herfstteelttomaten 1963

C-2 - 2 + 3

Project III - 42

Bibliotheek
Proefstation voor de Groenten- en
Fruিতে onder Glas te Naaldwijk

Inleiding

In deze proef werd getracht de late opbrengst van tomaten d.m.v. Duraset-besputtingen op de plant te verbeteren. Hierdoor zou een groter aantal bloemen aan de hoger gelegen trossen kunnen worden gevormd, waardoor het mogelijk moest zijn een grotere late produktie te verkrijgen. Om de late produktie zo groot mogelijk te doen zijn werd bij enkele groepen planten de onderste tros verwijderd, zodat de assimilaten alle aan de hoger gelegen trossen ten goede zouden komen. Bovendien werd aan de helft van de planten extra CO₂ toegediend, om de vorming van assimilaten te bevorderen.

Er werd juist op de bovenste trossen gewerkt, omdat een tomaat van goede kwaliteit laat in het seizoen een goede financiële opbrengst kan geven.

Proefopzet

De volgende objecten werden vergeleken :

- 1 Onbespoten.
- 2 Onbespoten, 1^e tros verwijderen.
- 3 Duraset ter verbetering van tros 2.
- 4 Duraset ter verbetering van tros 3.
- 5 Duraset ter verbetering van tros 3 + 4, tros 1 verwijderen.
- 6 Duraset ter verbetering van tros 5, tros 1 verwijderen.

Bovendien :

- A In afdeling 3 geen extra CO₂-toediening.
- B In afdeling 2 extra CO₂-toediening.

Er werd gezaaid op 19 juni en op 4 juli werden de planten in perspotten gezet. Op 15 juli werden de planten uit elkaar gezet en op 17 juli in de ochtenduren vond de 1^e bespuiting plaats om de grootte van tros 2 te beïnvloeden. 's Middags werden de planten in 4-voud uitgeplant volgens de in bijlage 1 opgenomen plattegrond. Elk vakje was 2 x 10 planten groot.

De overige bespuitingen vonden op 22/7, 29/7 en 5/8 plaats resp. ter vergroting van tros 3, 4 en 5. Helaas werd op 22/7 per abuis ook vakje No 9 en 11 bespoten, die reeds op 17/7 waren bespoten voor tros 2 en waarbij geen verdere trosvergroting van de hoger gelegen trossen werd gewenst. De vakken werden danook als buiten de proef beschouwd.

Bij behandeling 2, 5 en 6 werd de 1^e tros op 31/7 verwijderd. De overige gegevens betreffende de bespuitingen zijn in bijlage 2 opgenomen.

Vanaf augustus zijn temperatuurwaarnemingen verricht, die in bijlage 3 gemiddeld per decade zijn opgenomen. Vanaf de laatste decade van augustus werd in kap 2 extra CO₂ toegediend, zodat vanaf toen ook in die afdeling temperatuurwaarnemingen werden verricht. De temperatuur werd hierdoor echter maar weinig beïnvloed. Een enkele maal lag de luchttemperatuur in deze afdeling met extra CO₂ in de ochtend iets hoger. Het temperatuurverschil was $\frac{1}{2}$ à 1°C.

Zoals reeds bleek, werd op 17/7 uitgeplant. De ontwikkeling van de planten werd op 19/7 vastgelegd en is hieronder verkort weergegeven.

diameter bij zaadlobben	lengte plant	loofgewicht		wortelgew.
		vers	droog	droog
4,0 - 3,9	9,1	4,86	4,31	0,89

Spruit/ wortel	T r o s 1		T r o s 2		T r o s 3	
	blad	bloem	blad	bloem	blad	bloem
4,84	8,0	100%-7,0	3,0	100%-3,1	1,6	0%--

Om het juiste tijdstip van spuiten te bepalen werden regelmatig enkele groeipunten uit buiten-de-proef-planten genomen om het ontwikkelingsstadium vast te stellen. De standplaats was dus niet gelijk, maar door deze werkwijze werd de groei van de planten in de proef niet benadeeld door licht-

gebrek, zoals dit in voorgaande proeven het geval was, waarbij extra planten in de proefvakken werden gezet. In bijlage 2 zijn de gegevens van het stadium-onderzoek opgenomen en tevens staan in deze bijlage de spuitgegevens vermeld. Wel dient hierbij opgemerkt te worden, dat bij de bespuiting van tros 4, de planten van het stadium-onderzoek onbespoten waren, terwijl de planten in de proef reeds één bespuiting hadden ontvangen. Het is dus mogelijk, dat de planten in de proef iets minder ver waren ontwikkeld.

Resultaten

De bloei (bijlage 4) viel bij de planten met extra $\text{CO}_2 \pm 1$ dag eerder dan bij de planten zonder extra CO_2 . Dit kan echter niet aan de CO_2 -toediening als zodanig worden toegeschreven, omdat de beginbloei omstreeks 4 - 5 augustus lag en CO_2 pas in de laatste decade, dus na het begin van de bloei, werd toegediend. Het gevonden verschil moet dus een standplaatsverschil zijn.

De vertakking van de trossen (bijlage 5) werd door CO_2 -toediening niet beïnvloed, maar door de Durasetbespuitingen bijzonder duidelijk. Hierbij viel o.a. op dat de vaststelling van het tijdstip van spuiten d.m.v. trossaanleg-onderzoek heel goed voldoet. De te beïnvloeden tros werd daardoor $\pm 2 \times$ sterker vertakt dan de overeenkomstige tros van de onbespoten planten. Niet alleen de vertakking maar ook het aantal bloemen werd door de Duraset bespuiting sterk beïnvloed en de juiste tijdsbepaling van spuiten kwam hierbij nog sprekender naar voren (bijlage 6). Bovendien bleek niet alleen de te beïnvloeden tros vergroot te worden, maar bij de latere bespuitingen (van tros 4 en 5) waren ook sterker ontwikkelde trossen te zien vlakbij de te vergroten tros (grafiek, bijlage 7). Bovendien bleek, dat door het verwijderen van tros 1 de onbespoten planten iets grotere 4^e en 5^e trossen vormden. Desondanks lag het totaal aantal gevormde bloemen aan deze planten het laagst (grafiek, bijlage 8). Dat de late bespuitingen wel bijzonder werkzaam waren komt tot uiting in het feit, dat deze planten het grootste aantal bloemen vormden, ondanks het verwijderen van de 1^e tros (80 - 85 t.o.v. 60 - 70 bij onbespoten). Dit mag men niet alleen toeschrijven aan de omstandigheid, dat hoger trossen gemakkelijker veel bloemen vormen, maar er moet rekening mee gehouden worden, dat bij de latere bespuitingen de planten groter waren, waardoor meer vloeistof werd verspoten en meer actieve stof kon worden opgenomen door het grotere opname-apparaat.

Ook het aantal vruchten werd aan de te beïnvloeden trossen vergroot, maar lang niet in die mate als het aantal bloemen (bijlage 6). Verhoging van het aantal vruchten was het sterkst bij de late bespuiting. Ook het verwijderen van de 1^e tros resulteerde in een duidelijke vergroting van het aantal vruchten aan de resterende trossen (grafiek, bijlage 9). Het totaal aantal vruchten was het laagst bij de onbespoten planten zonder 1^e tros, hoewel de met Duraset bespoten planten zonder 1^e tros maar weinig meer vruchten te zien gaven. Het totaal aantal gevormde vruchten bij de overige behandelingen lag iets hoger en onderlinge verschillen waren nauwelijks vast te stellen (grafiek, bijlage 10). Dat bij een dergelijke duidelijke vergroting van de trossen zo weinig het aantal vruchten wordt beïnvloed, moet aan de geringe zetting van de bespoten planten worden toegeschreven. Dit bleek ook het geval te zijn, zoals uit bijlage 11 en de grafiek van bijlage 12 duidelijk blijkt. Duraset drukte de zetting. Het tijdstip van spuiten kwam ook in de zetting tot uiting. De vroege bespuiting gaf vooral reductie aan de onderste trossen en de latere bespuitingen aan de meer hoger gelegen trossen. Alleen het verwijderen van de 1^e tros gaf verbetering aan de vruchtzetting aan de resterende trossen. Het aantal bloemen en vruchten bij de planten met en zonder extra CO₂-toediening gegroeid lag vrijwel gelijk. Ook de zettingsverschillen waren gering, zoals in bijlage 13 t/m 15 te zien is. Wel werd de indruk gewekt, dat door CO₂-toediening de zetting van de eerste tros werd verbeterd. Gezien de late start van de CO₂-toediening (3^e decade van augustus, begin bloei, begin augustus) zal dit veeleer een standplaatsinvloed zijn dan een CO₂ effect. Het aantal bloemen aan tros 2 en 3 leek bij plus CO₂ iets lager te liggen. Al deze gegevens zouden volkomen verklaarbaar zijn met een hogere temperatuur in deze afdeling. Na het toedienen van CO₂ was dit inderdaad enigszins het geval en vermoedelijk zal ook reeds vóór die tijd in deze afdeling een iets hogere luchttemperatuur hebben geheerst dan in de afdeling zonder CO₂.

De opbrengst (bijlage 16) werd door alle durasetbehandelingen en door het verwijderen van tros 1 verlaagd. Het minst nadelig leek nog de laatste bespuiting te zijn, maar wellicht werd dit door het vroeg afbreken van de proef (botrytis !) veroorzaakt. De nadelige invloed kwam daardoor onvolledig naar voren, hoewel ook opgemerkt moet worden, dat het aantal vruchten aan de hoogste trossen bijzonder groot was. Verreweg het laagst in opbrengst waren de 2 x bespoten planten.

Uit de wiskundige berekening van het totaal aantal geoogste vruch-

ten (bijlage 17), bleek in de afdeling zonder extra CO_2 de volgende verschillen betrouwbaar of bijna betrouwbaar te zijn. Het verwijderen van de 1^e tros gaf bij onbespoten planten een verlaging t.o.v. onbehandeld, duraset voor tros 2 en duraset voor tros 3. Duraset voor tros 5 en duraset voor tros 3 + 4, waarbij in beide gevallen de 1^e tros werd verwijderd gaven de laagste opbrengst en onderling was het verschil niet belangrijk.

In het vak met CO_2 gaven duraset tros 2 en duraset tros 3 minder vruchten dan onbespoten. De onbespoten planten zonder 1^e tros waren minder dan onbehandeld en dan duraset voor tros 2 en duraset voor tros 3, maar duraset tros 3 + 4 en duraset tros 5 (weer beide zonder 1^e tros) was wel minder dan de 3 eerstgenoemde behandelingen maar gaf geen betrouwbare verlaging t.o.v. de onbespoten planten zonder 1^e tros. Ook onderlinge opbrengstverschillen tussen deze 2 behandelingen waren niet betrouwbaar.

Ging men deze cijfers middelen dan bleken de verschillen in opbrengst tussen duraset tros 2 en duraset tros 3 niet betrouwbaar te zijn, evenals het verschil tussen duraset voor tros 3 + 4 en duraset tros 5 (beide zonder 1^e tros). Alle overige verschillen waren betrouwbaar.

De verschillen in totaal gewicht waren in de afdeling zonder CO_2 als volgt (bijlage 18 blz 2). Onbehandeld gaf duidelijk meer kg. dan alle overige behandelingen, uitgezonderd daar, waar duraset voor tros 3 werd verspoten. Deze behandeling was ook beter dan alle behandelingen waarbij de 1^e tros werd verwijderd (zowel met als zonder duraset). De 2 x bespoten planten (tros 3 + 4) zonder 1^e tros gaven de laagste opbrengst en deze was ook t.o.v. de onbespoten planten zonder 1^e tros belangrijk en ook betrouwbaar minder dan van de planten van de 5^e tros bespuiting, waarvan de 1^e tros was verwijderd.

In de afdeling met CO_2 waren de verschillen kleiner. Onbehandeld was beter of bijna betrouwbaar beter dan alle overige behandelingen, uitgezonderd de duraset-bespuiting van tros 2. De 2 x bespoten planten zonder 1^e tros waren weer 't slechtst en het verschil t.o.v. onbehandeld was zeer belangrijk en t.o.v. duraset tros 2 bijna belangrijk.

Het gemiddelde gaf aan, dat onbehandeld betrouwbaar beter was dan alle overige behandelingen. Bespuiting van tros 2 gaf van de behandelde groepen nog de hoogste opbrengst, maar het verschil t.o.v. de bespuiting van de 3^e tros was onbelangrijk. Hierop volgde de opbrengst van de onbespoten planten zonder 1^e tros en duraset voor tros 5 ook zonder 1^e tros. Onderling verschilden deze 2 behandelingen maar weinig en wiskun-

dig verwerkt bleek dit verschil danook niet belangrijk te zijn. Het laagst in opbrengst waren de 2 x bespoten planten zonder 1^e tros. Deze opbrengst was t.o.v. alle overige opbrengsten belangrijk lager. In bijlage 19 is het oogstverloop grafisch weergegeven. Door deze bespuiting werd niet alleen getracht de late opbrengst te vergroten, maar het was eveneens de bedoeling de kwaliteit te verbeteren. Zo op het oog waren de kwaliteitsverschillen niet groot en moeilijk vast te leggen. Gezegd kan worden, dat door het verwijderen van de 1^e tros de vruchten iets bonkiger werden. Door op deze planten duraset te spuiten kon dit effect verminderd worden, vooral als de planten 2 x werden bespoten. Het gemiddeld vruchtgewicht (grafiek, bijlage 20) was het hoogst bij onbespoten planten zonder tros 1 en bij de planten bespoten voor tros 5 en ook zonder 1^e tros. Hierna kwam onbehandeld en duraset voor tros 2, waarbij wel aanvankelijk de vruchten zwaarder waren. Bij het begin van de oogst waren de vruchten van de planten bespoten voor tros 3 't lichtst, maar tegen het eind van de proef waren de vruchten vrijwel even licht als van de planten met duraset voor tros 3 + 4 zonder tros 1. Bekijkt men het gemiddeld vruchtgewicht per afdeling (bijlage 21) dan bleken er bij de afdeling zonder CO₂ meer verschillen te zijn dan bij de afdeling met CO₂. In de afdeling zonder CO₂ bleek duraset voor tros 5 zonder 1^e tros de zwaarste vruchten te geven, gevolgd door onbespoten zonder 1^e tros. Hierbij was echter het verschil t.o.v. onbehandeld en duraset voor tros 3 niet betrouwbaar. Voorts gaf duraset voor tros 3 + 4 zonder 1^e tros de lichtste vruchten maar dit verschil was t.o.v. duraset tros 2 niet geheel betrouwbaar.

Bij de afdeling met CO₂ bleek alleen het verschil tussen duraset voor tros 3 en duraset voor tros 5 zonder 1^e tros, een vrijwel betrouwbaar verschil te geven op het eind van de proef.

De CO₂-toediening resulteerde in een grotere opbrengst, zowel wat gewicht als wat aantal stuks aangaat (zie bijlage 22, grafiek). Deze cijfers zijn niet wiskundig verwerkt, omdat zonder meer wel is vast te stellen, dat dit verschil betrouwbaar is. Het gemiddeld vruchtgewicht was bij de planten in de afdeling zonder extra CO₂ iets hoger, zodat in dit geval de kwaliteit van de vruchten, afkomstig van de planten met extra CO₂ zeker zo goed was als bij de planten zonder extra CO₂-toediening gegroeid.

Samenvatting en conclusie

Uit deze proef bleek, dat :

- 1 Trosvergroting ook bij hoger gelegen trossen geïnduceerd kan worden d.m.v. een duraset bespuiting. Het tijdstip van spuiten kan door trossaanleg-onderzoek worden vastgesteld.
- 2 De vergroting steeds $\pm 100\%$ bedroeg t.o.v. de overeenkomstige onbespoten tros ($\pm 2 \times$ zo sterk vertakt, $\pm 2 \times$ zoveel bloemen).
- 3 Ondanks de trosvergroting geen hogere productie werd verkregen door de geringe zetting aan de met duraset bespoten planten.
- 4 Latere bespuitingen in die zin ongunstig zijn, dat de zetting en opbrengst sterker worden geremd dan bij de vroeg bespoten planten. Dit komt waarschijnlijk meer door de grotere dosis groeistof (gehele plant nat spuiten) dan door de ontwikkelingstoestand van de plant.
- 5 Bij latere bespuiting ook de nabij gelegen trossen worden beïnvloed. De mogelijke oorzaak zou de geringe „afstand“ tussen de hoger gelegen trossen (± 3 bladeren) en de grotere dosis kunnen zijn.
- 6 Verwijdering van de 1^e tros de oogst verlaat, de zetting aan de hoger gelegen trossen ten goede komt en de vruchten zwaarder maakt.
- 7 CO₂-toediening de zetting niet verbeterde maar desondanks een hogere opbrengst gaf, hetgeen zowel in aantal als in gewicht tot uiting kwam. Het gemiddeld vruchtgewicht werd niet hoger.
- 8 De indruk werd gewekt, dat de nadelige invloed van duraset bij CO₂-toediening iets minder was.

Gezien de resultaten lijkt het te proberen bij een volgende herfstteelt bij de late bespuiting niet meer vloeistof te gebruiken dan bij de vroege bespuiting. Tevens zou extra CO₂ toegediend moeten worden.

Proefstation Maaldwijk,
oktober 1965,
AdW

De proefneemster,

W. van Ravestijn

KAP 2

KAP 3

BUITEN DE PROP

3 pl.

4	1	2	6	5	3	4	1	2	6	5	3
48	44	40	36	32	28	24	20	16	12	8	4

1	4	5	3	6	2	1	4	5	3 + tros 3	6	2
47	43	39	35	31	27	23	19	15	11	7	3

5	3	6	1	2	4	5	3	6	1	2	4
46	42	38	34	30	26	22	18	14	10	6	2

2	6	1	3	4	5	2	3 + tros 3	1	3 + tros 3	4	5
45	41	37	33	29	25	21	17	13	9	5	1

BUITEN DE PROP

3 pl.

BEHANDELINGEN

1 ONBESPOTEN

2 ONBESPOTEN

TROS 1 VERWIJDERD

3 DURASET TER VERBETERING TROS 2

4 DURASET TER VERBETERING TROS 3

5 DURASET TER VERBETERING TROS 3 + 4
TROS 1 VERWIJDERD

6 DURASET TER VERBETERING TROS 5

TROS 1 VERWIJDERD

8 pl.

← 2 pl. →

+ CO₂- CO₂

ontwikkelingsonderzoek

	Tros 1			Tros 2			Tros 3			Tros 4			Tros 5			Tros 6
	blad	%	bloem	blad	%	bloem	blad	%	bloem	blad	%	bloem	blad	%	bloem	blad
7	8,6	100	5,2	3,5	30	0,6	0,3	0								
x	8,2	100	7,1	3,1	90	2,3	1,2	0								
x		100	9,2	3,0	100	6,4	3,0	100	2,4	1,2	0					
7		100	10,0	3,0	100	7,6	3,0	100	3,4	2,8	0					
7		100	10,0	3,0	100	8,6	3,0	100	5,2	3,6	40	0,8				
x		100	11,6	3,2	100	9,8	3,2	100	7,0	3,4	100	3,0	1,0	0		
7		100	12,4	3,2	100	10,4	3,4	100	8,4	3,0	100	3,6	2,6	0		
8		100	10,6	3,0	100	9,4	3,0	100	8,0	3,0	100	4,6	3,6	20	0,6	
8x				100	12,2	3,0	100	13,0	3,0	100	5,6	3,0	80	2,4	1,0	

evens Duraset bespuitingen

werd steeds met 0,1 % Duraset gespoten (d.i. 200 d.p.m. N.m.-tolylphtalamine-zuur).
eds vers bereide oplossingen

	Datum	Tijd	Temperatuur		Tros	beh.	Hoe- veel- heid cc	
			lucht	vloeist.				
8	17/7	9.30	25	18	2	3	1500	per abuis vlgno. 9 + 11 (= beh. 3)
8	22/7	15.30	31	29	3	4 + 5	3650	
8	29/7	16.10	36	25	4	5	4120	
8	5/8	15.45	32	26	5	6	3180	

behandeling 2, 5 en 6 op 31/7 de eerste tros verwijderd.
de met x gemerkte data zijn de planten bespoten. Het ontwikkelingsstadium van de
nten op het tijdstip van spuiten is dus bij de met x gemerkte data af te lezen.

Temperatuurgegevens

Datum	9 u u r :				2 u u r :	
	Index		vloeist.	grond	vloeist.	grond
<u>Met CO₂:</u>						
augustus 1963 :						
1 ^e dec.						
2 ^e dec.						
3 ^e dec.	24,5	12,4	18,9	18,3	22,4	20,1
september 1963 :						
1 ^e dec.	26,1	11,8	19,0	17,0	21,9	19,1
2 ^e dec.	27,0	12,2	20,7	17,6	24,9	19,9
3 ^e dec.	21,3	11,8	15,9	15,9	18,2	17,2
oktober 1963 :						
1 ^e dec.	21,6	14,3	18,2	16,6	19,6	17,4
2 ^e dec.	22,9	14,4	18,1	16,4	20,2	18,1
3 ^e dec.	22,1	13,7	17,6	16,4	19,3	17,7
<u>Zonder CO₂:</u>						
augustus 1963 :						
1 ^e dec.	35,7	15,1	26,2	22,5	30,0	25,3
2 ^e dec.	29,3	13,3	20,4	20,0	25,5	22,2
3 ^e dec.	26,1	10,0	20,3	18,0	23,2	20,0
september 1963 :						
1 ^e dec.	24,6	11,6	17,3	17,0	22,1	18,9
2 ^e dec.	25,9	11,8	19,0	17,3	24,9	19,8
3 ^e dec.	20,7	11,3	15,1	16,0	18,3	17,0
oktober 1963 :						
1 ^e dec.	20,4	14,2	17,4	16,8	19,4	17,7
2 ^e dec.	22,2	14,8	17,8	16,8	20,7	17,9
3 ^e dec.	20,9	13,8	16,2	16,6	19,9	17,6

Begin bloei aan tros 1

	tot.	gem.		tot.	gem.
Onbehandeld	+	CO ₂	Onbehandeld	-	CO ₂
34	70/16	4/8	10	79/16	5/8
37	69/16	4/8	13	85/15	5/8
44	69/15	5/8	20	60/16	4/8
47	63/16	4/8	23	85/16	5/8
Tot.	271/63			309/63	
Gem.		<u>4/8</u>			<u>5/8</u>

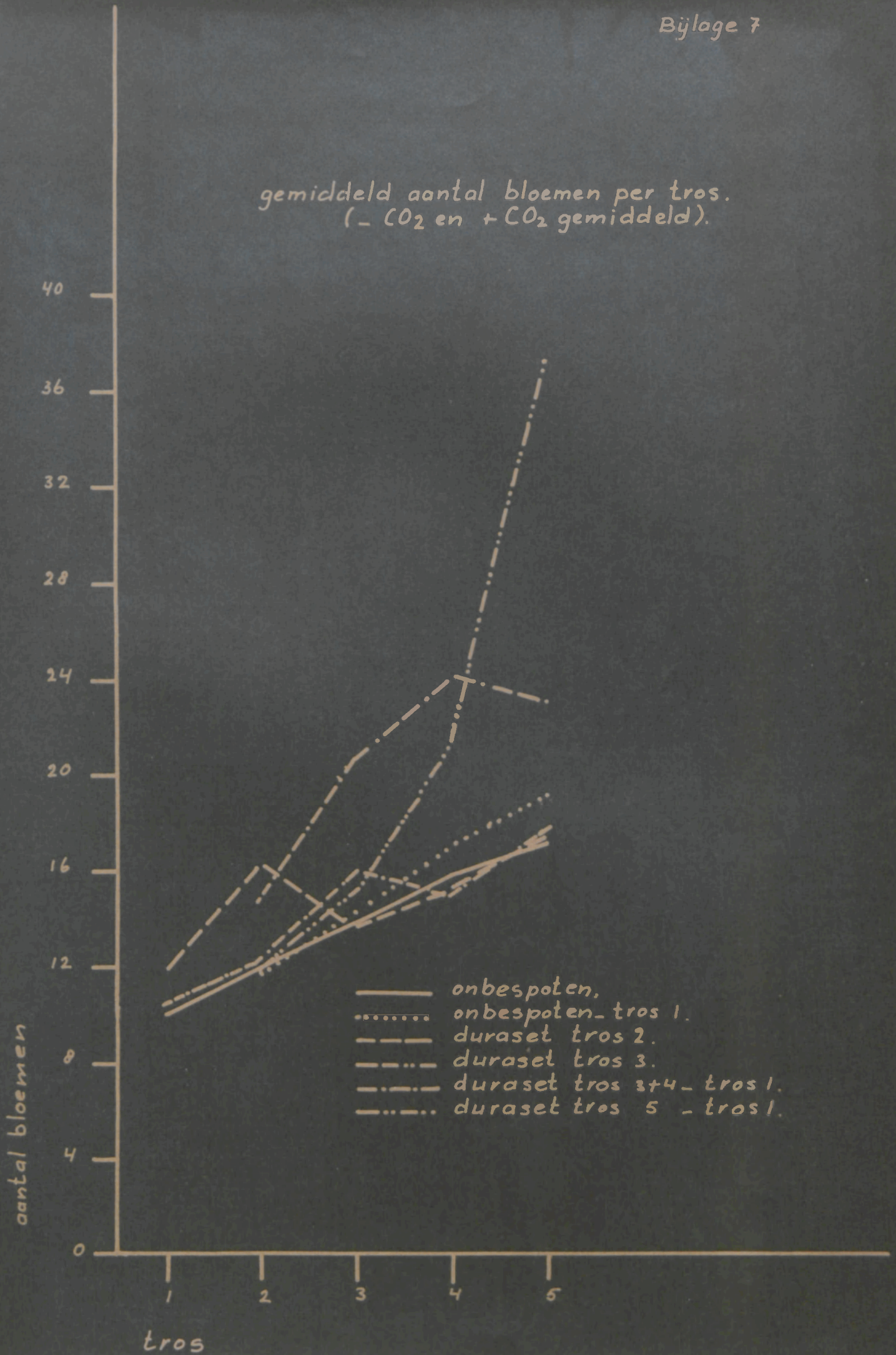
+ CO ₂						- CO ₂				
Vertakking tros:						Vertakking tros:				
1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
1 onbespoten :										
1,0	1,2	1,6	1,8	2,2		1,1	1,3	1,3	1,8	2,5
2 onbespoten - tros 1 :										
	1,1	1,2	1,7	2,0			1,2	1,6	1,7	2,3
3 duraset tros 2 :										
1,3	1,8	1,5	2,0	2,2		1,4	1,8	1,5	1,7	2,0
4 duraset tros 3 :										
1,2	1,5	2,0	1,6	1,9		1,0	1,2	1,8	1,8	1,9
5 duraset tros 3+4 - tros 1 :										
	1,4	2,1	2,6	2,5			1,4	2,7	2,8	2,2
6 duraset tros 5 - tros 1 :										
	1,3	1,5	2,1	4,5			1,2	1,7	3,0	4,3
behandeling 1 t/m 6 :										
1,1	1,4	1,7	2,0	2,5		1,1	1,3	1,9	2,2	2,6

 → zonder
vak 9

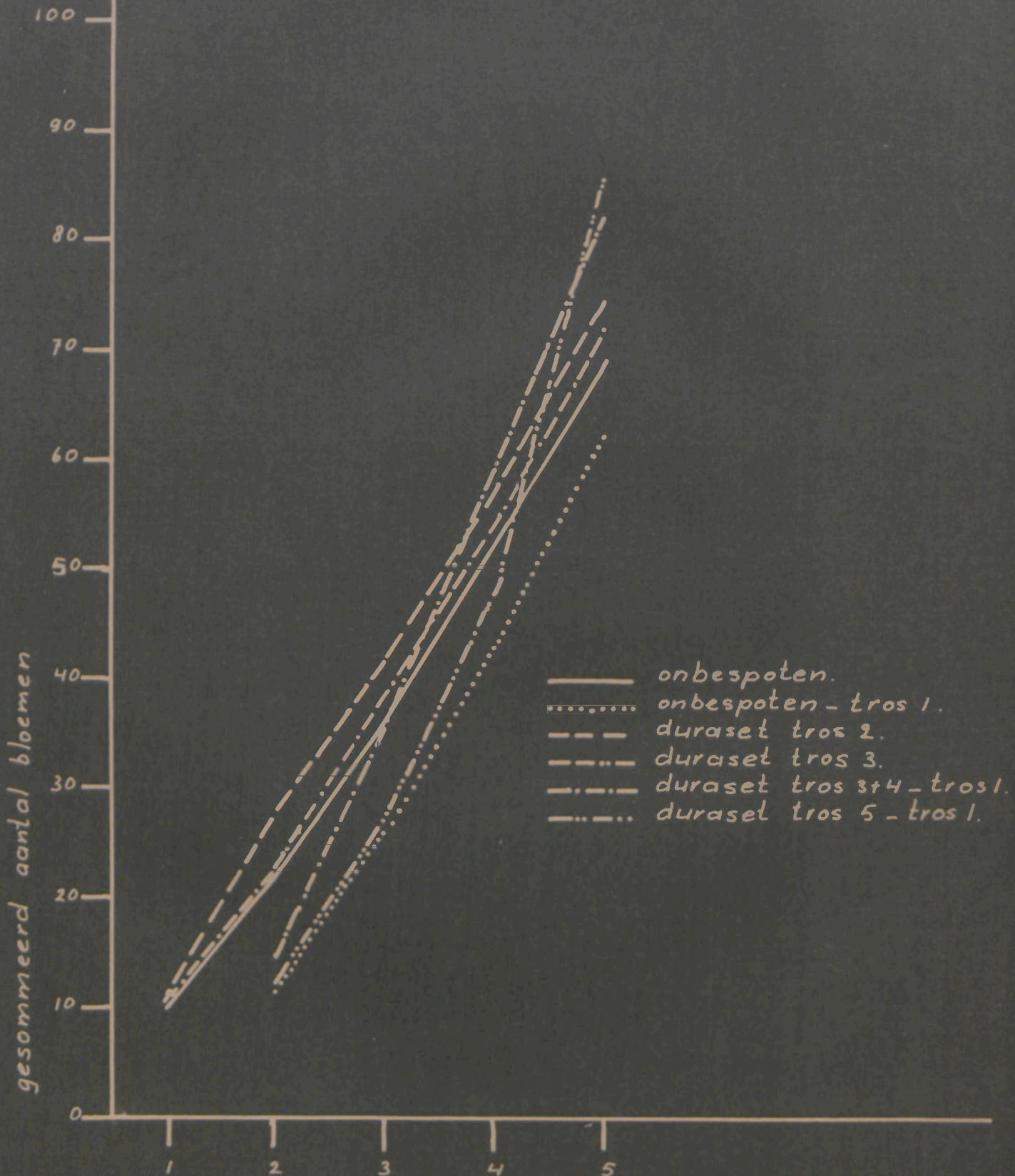
Aantal bloemen

	+ CO ₂					- CO ₂				
	Tros :					Tros :				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1 <u>onbespoten :</u>	9,8	11,1	14,2	15,5	15,9	10,3	12,7	13,7	16,6	18,7
2 <u>onbespoten - Tros 1 :</u>		11,2	13,8	18,6	19,6		12,1	15,0	15,9	18,9
3 <u>duraset tros 2 :</u>	12,8	15,3	14,2	17,0	18,2	11,3	17,2	13,5	13,8	16,8
4 <u>duraset tros 3 :</u>	11,0	13,1	17,8	15,1	17,2	10,0	11,2	14,6	15,3	18,4
5 <u>duraset tros 3+4 - tros 1 :</u>		12,5	18,5	23,5	23,8		17,0	22,9	24,9	22,4
6 <u>duraset tros 5 - tros 1 :</u>		11,9	14,9	18,9	39,4		11,9	15,7	24,1	35,2
Aantal vruchten										
1 <u>onbespoten :</u>	9,5	8,8	7,3	5,9	5,2	9,7	8,9	7,0	6,7	5,3
2 <u>onbespoten - tros 1 :</u>		9,5	8,4	7,2	6,5		6,5	8,4	7,7	6,4
3 <u>duraset tros 2 :</u>	9,5	9,2	7,2	6,2	4,4	9,8	9,9	6,5	5,6	5,2
4 <u>duraset tros 3 :</u>	8,5	8,2	7,5	6,2	5,5	9,2	8,5	7,7	6,4	5,9
5 <u>duraset tros 3+4 - tros 1 :</u>		8,7	8,3	8,9	7,4		9,2	9,3	9,4	7,1
6 <u>duraset tros 5 - tros 1 :</u>		9,2	7,4	6,0	11,0		9,0	6,8	7,1	10,6
Aantal bloemen beh. 1 t/m 6 :	5,3	10,2	12,5	18,1	22,5	5,4	14,1	16,8	18,5	21,4
Aantal vruchten beh. 1 t/m 6 :	4,7	9,0	7,7	6,8	6,7	4,5	9,2	7,8	7,2	6,7

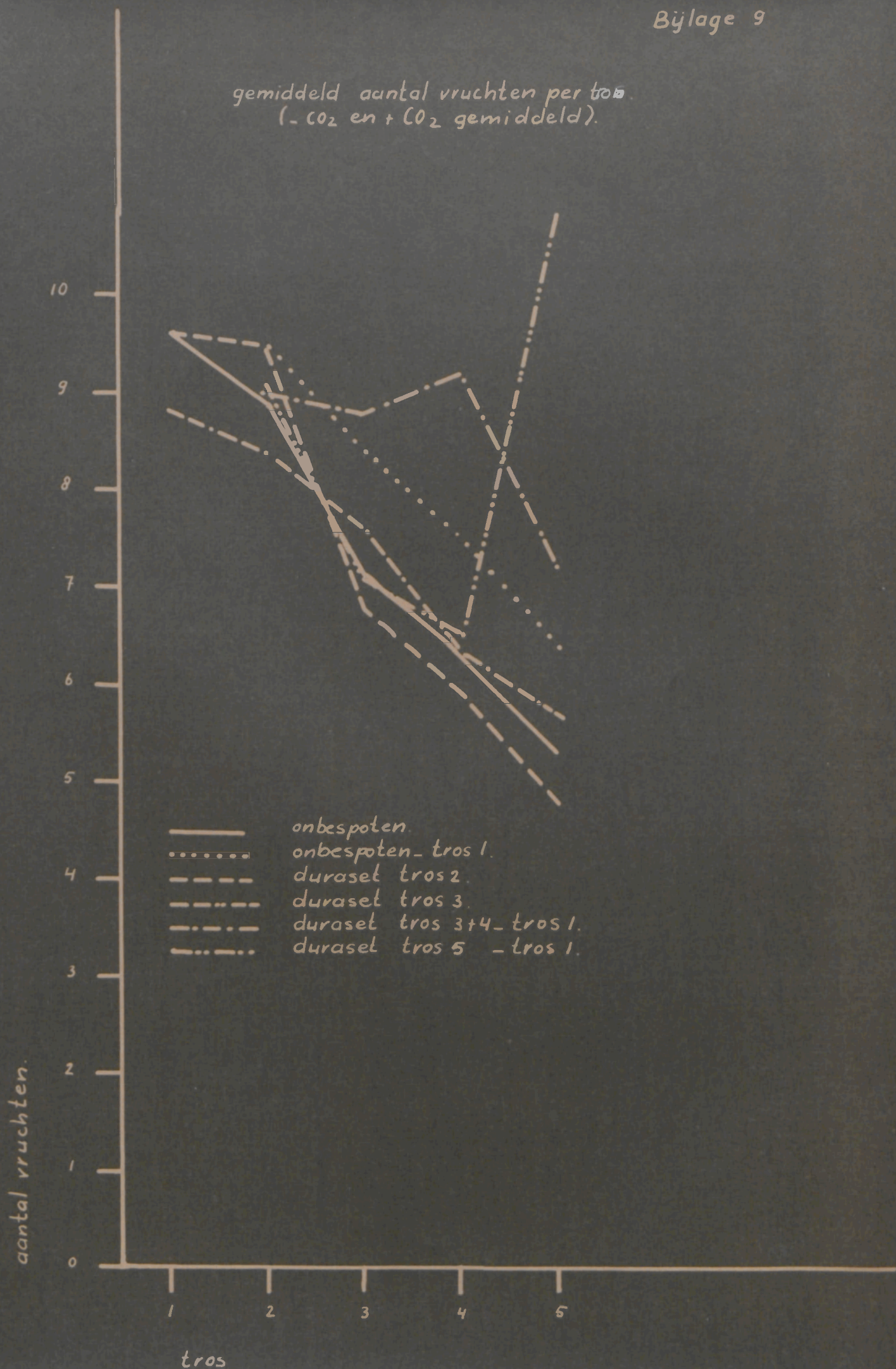
gemiddeld aantal bloemen per tros.
 (- CO₂ en + CO₂ gemiddeld).



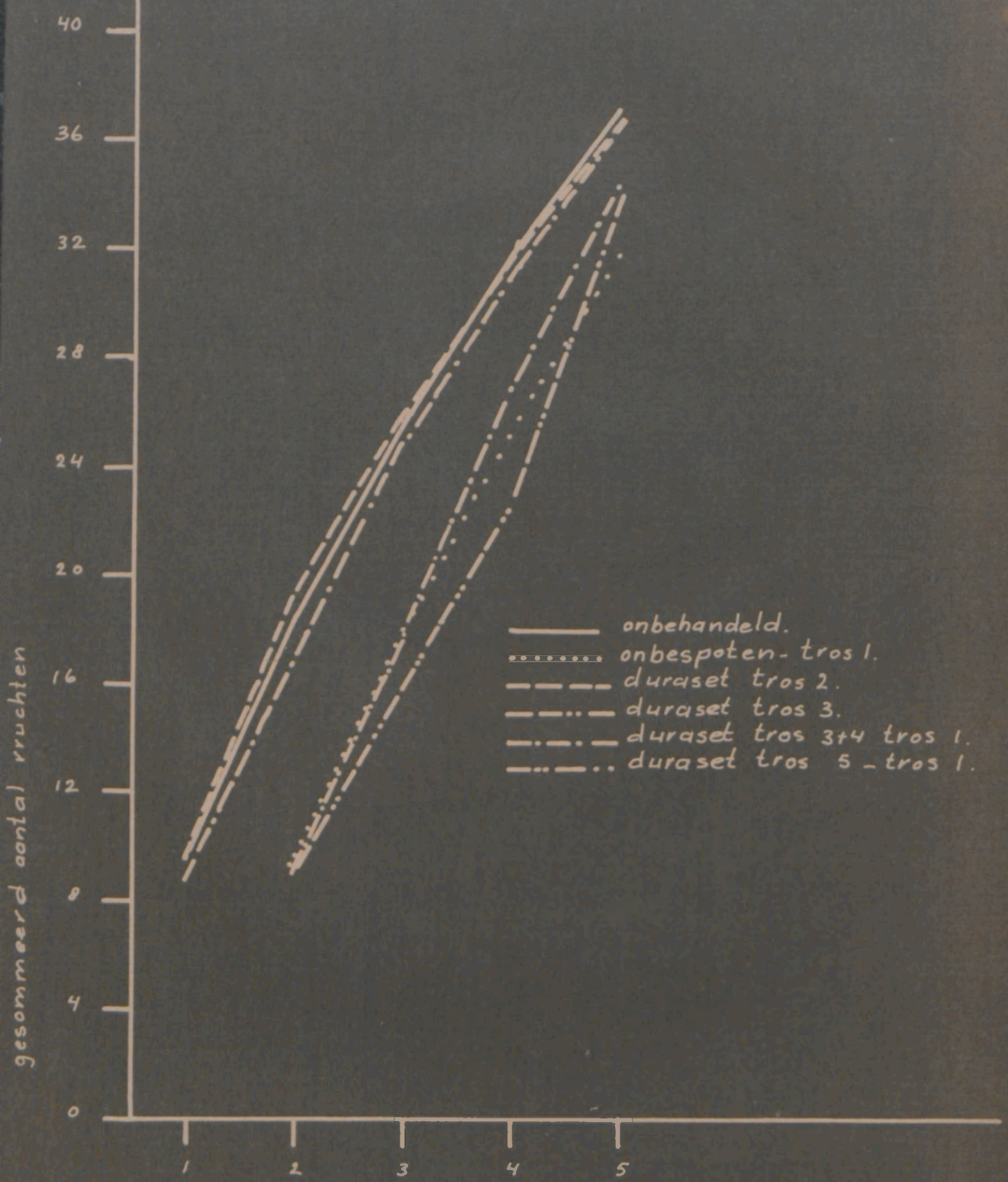
gesommeerd aantal bloemen per tros
(- CO₂ en + CO₂ gemiddeld).



gemiddeld aantal vruchten per tros.
(- CO₂ en + CO₂ gemiddeld).



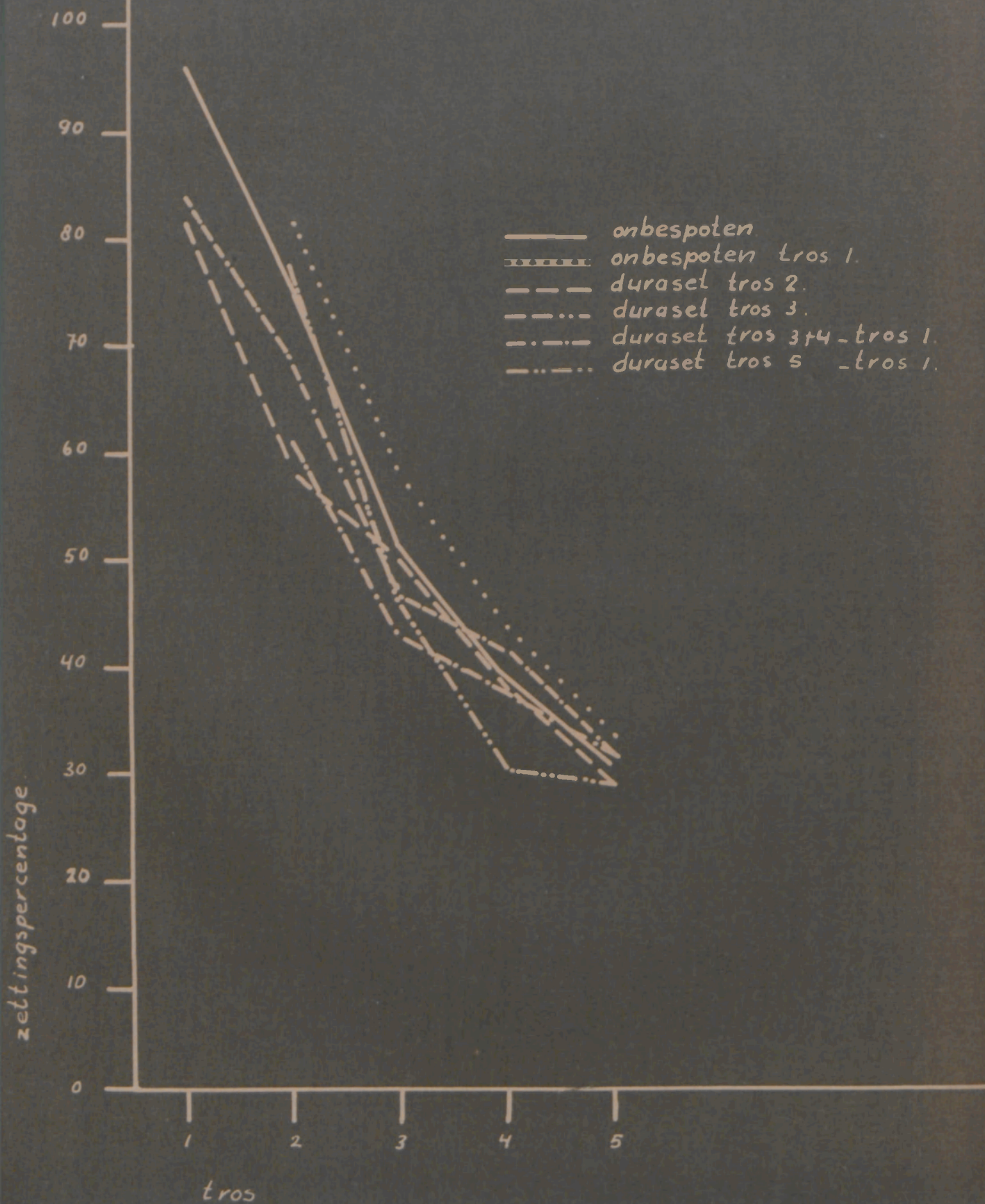
gesommeerd aantal vruchten per tros.
 (-CO₂ en +CO₂ gemiddeld).



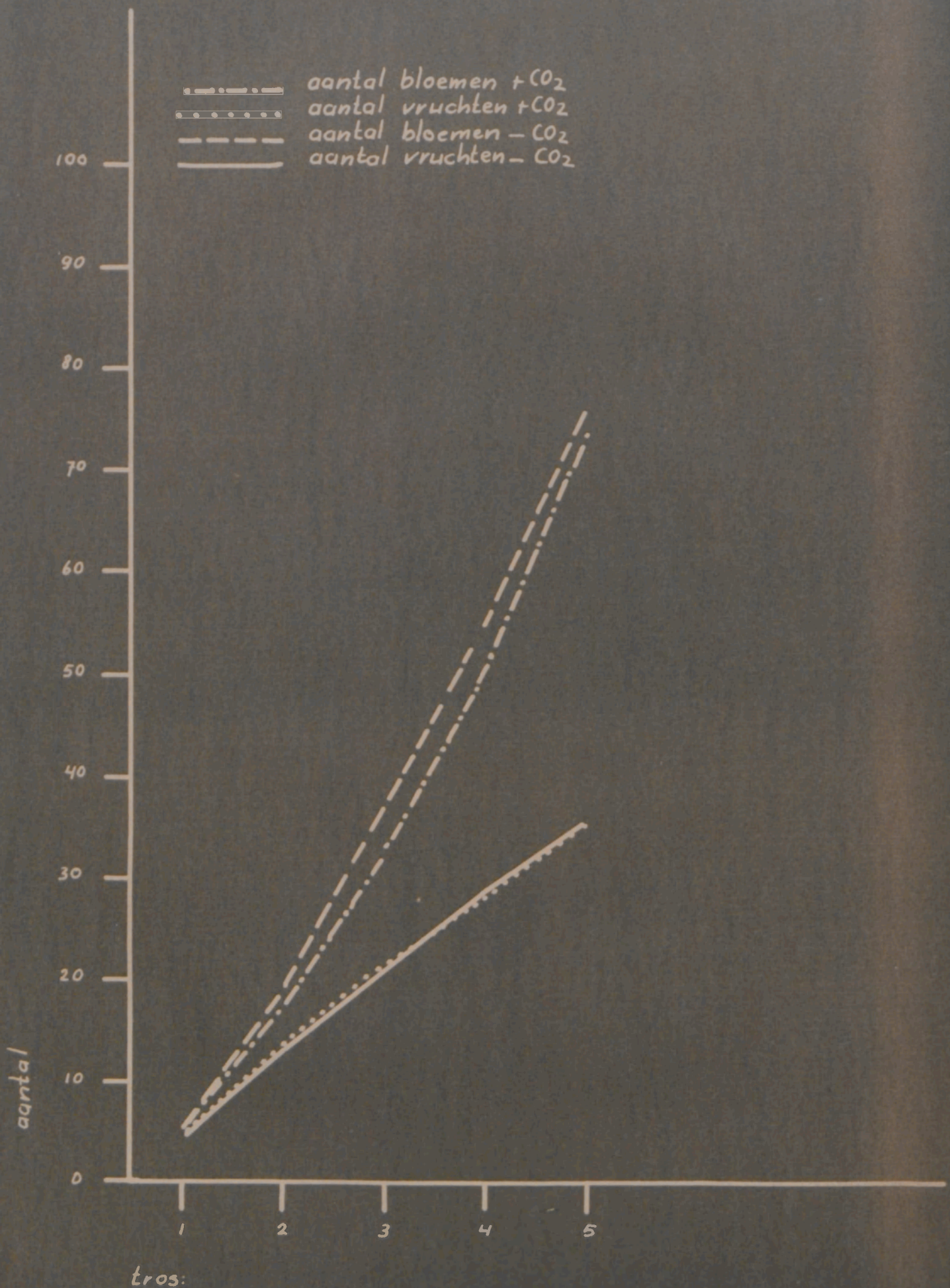
Zettingspercentages

	+ CO ₂					- CO ₂				
	T r o s :					T r o s :				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1 <u>onbespoten :</u>	97,7	79,6	51,3	38,3	33,0	94,2	70,6	50,7	40,2	28,3
2 <u>onbespoten - t r o s 1 :</u>		85,0	60,5	38,9	33,0		78,1	56,2	48,6	33,7
3 <u>duraset t r o s 2 :</u>	77,0	59,8	51,0	36,3	24,5	86,7	57,6	48,0	40,2	31,4
4 <u>duraset t r o s 3 :</u>	76,9	62,7	41,8	41,4	31,6	92,0	76,0	52,5	42,0	31,8
5 <u>duraset t r o s 3+4 - t r o s 1 :</u>		69,7	45,1	38,0	31,3		54,2	40,8	37,8	31,7
6 <u>duraset t r o s 5 - t r o s 1 :</u>		77,6	49,6	31,8	27,9		75,9	42,9	29,5	30,1
<u>behandeling 1 t/m 6 :</u>	83,1	71,5	49,3	37,3	29,9	90,8	67,0	47,7	38,8	31,3
Met en zonder CO ₂ samen :										
beh.1	95,9	74,8	51,0	39,3	30,5					
beh.2		81,4	58,2	43,4	33,4					
beh.3	81,6	58,6	49,1	38,1	27,8					
beh.4	84,1	68,7	46,6	41,7	31,7					
beh.5		60,8	42,7	37,9	31,5					
beh.6		76,8	46,1	30,6	28,9					

zetting tros 1 t/m 5.
(-CO₂ en +CO₂ gemiddeld).



gesommeerd aantal bloemen-vruchten per tros.
(gemiddelden van 6 behandelingen).



Opbrengst per 16 planten :

	8/10 t/m 14/10			t/m 21/10			t/m 28/10			t/m 4/11			t/m 11/11			t/m 18/11			t/m 25/11		
	Aant.	Gew.	Vr.g.	Aant.	Gew.	Vr.g.	Aant.	Gew.	Vr.g.	Aant.	Gew.	Vr.g.	Aant.	Gew.	Vr.g.	Aant.	Gew.	Vr.g.	Aant.	Gew.	Vr.g.
1 Onbespoten -CO ₂	60	6.330	105	182	17.360	96	250	23.020	92	314	27.670	88	357	30.420	89	371	31.200	84	380	31.740	84
1 Onbespoten +CO ₂	92	8.700	95	207	18.490	89	278	24.140	87	337	28.160	84	392	31.350	80	411	32.480	79	422	33.000	78
2 Onbespoten - tros 1 -CO ₂	4	370	99	53	5.370	102	105	10.550	101	160	15.690	98	214	19.790	93	236	21.220	90	250	22.140	88
2 Onbespoten - tros 1 +CO ₂	12	1.060	92	86	8.560	99	155	14.930	97	218	20.430	94	272	24.340	90	287	25.280	88	277	26.160	95
3 Duraset tros 2 -CO ₂	25	2.480	99	119	10.860	91	174	15.770	91	254	22.520	89	331	28.000	85	349	29.080	80	359	29.690	79
3 Duraset tros 2 +CO ₂	61	4.910	81	160	13.800	86	239	28.920	88	292	24.650	85	346	27.790	81	361	28.630	79	370	29.090	79
4 Duraset tros 3 -CO ₂	54	5.240	97	161	14.760	92	218	19.390	89	276	24.170	88	326	27.280	84	343	28.360	83	354	29.050	82
4 Duraset tros 3 +CO ₂	63	4.840	77	139	10.700	77	209	15.860	76	267	19.630	74	323	23.320	72	342	24.520	72	357	25.200	71
5 Duraset tros 3+4 - tros 1 -CO ₂	1	150	122	41	3.700	91	79	6.650	84	120	9.700	81	156	11.920	76	174	12.970	75	186	13.820	74
5 Duraset tros 3+4 - tros 1 +CO ₂	6	460	84	57	5.110	89	116	10.090	89	171	14.120	83	243	18.640	77	267	20.120	75	283	20.770	74
6 Duraset tros 5 - tros 1 -CO ₂	12	1.350	113	55	6.390	115	102	11.010	108	156	15.890	102	189	18.510	98	196	18.880	96	204	19.260	95
6 Duraset tros 5 - tros 1 +CO ₂	17	1.640	98	79	8.560	108	148	14.990	101	215	20.420	95	266	22.840	86	261	23.490	90	276	24.310	88
+ en -CO ₂ samen :																					
1 Onbespoten	76	7.520	99	194	17.930	92	264	23.580	89	325	27.910	86	374	30.890	83	391	31.840	81	401	32.370	81
2 Onbespoten - tros 1	8	720	94	69	6.960	101	130	12.740	99	189	18.060	96	243	22.060	91	262	23.250	89	263	24.150	92
3 Duraset tros 2	43	3.690	86	140	12.330	88	206	18.340	89	273	23.580	87	338	27.890	82	355	28.850	81	364	29.390	81
4 Duraset tros 3	59	5.040	86	150	12.730	85	213	17.620	82	272	21.900	81	324	25.300	78	343	26.440	77	356	27.120	76
5 Duraset tros 3+4 - tros 1	3	310	91	49	4.410	90	98	8.370	86	146	11.910	82	200	15.280	77	221	16.550	75	234	17.290	74
6 Duraset tros 5 - tros 1	14	1.500	104	67	7.480	111	125	13.000	104	186	18.160	98	228	20.670	91	229	21.180	93	240	21.790	91
Behandeling 1/t/m 6 samen :																					
-CO ₂	13	1.330	102	51	4.870	96	77	7.200	93	107	9.030	85	131	11.330	86	139	11.810	85	141	12.140	86
	21	1.800	86	61	5.440	90	95	8.410	88	125	10.620	85	153	12.360	80	161	12.880	80	165	13.210	80

O p b r e n g s t :

Totaal aantal (- CO₂)

4 345	1 378	2 302	6 203	5 159	3 403	1790
1 377	4 382	5 204	3 333	6 198	2 257	1751
5 186	3 315	6 255	1 372	2 213	4 332	1673
2 229	6 159	1 391	3 322	4 357	5 195	1653

		<u>gem.</u>
1	1518	379,5
2	1001	250,2
3	1373	343,2
4	1416	354,0
5	744	186,0
6	815	203,8
	6867	286,1

(+ CO₂)

4 340	1 423	2 299	6 272	5 269	3 354	1957
1 337	4 308	5 262	3 402	6 286	2 259	1854
5 314	3 368	6 252	1 451	2 364	4 415	2164
2 284	6 294	1 475	3 354	4 366	5 285	2058

		<u>gem.</u>
1	1686	421,5
2	1206	301,5
3	1478	369,5
4	1429	357,2
5	1130	282,5
6	1104	276,0
	8033	334,7

- CO₂

Factor	s.k.a.	g.v.v.	gem.kw.	F(ber)	p
totaal	155.586,6	23			
herhalingen	2.086,1	3	695,4	< 1	
objecten	138.747,4	5	27.749,5	28,22	< 0,01
rest	14.753,1	15	983,5		

m = 286,1
v.c = 10,96 %

Object	som	1	4	3	2	6	5	breedte	p 0.10	p 0.05	p 0.01
1	1518	-						1	-	-	-
4	1416	102	-					2	155,55	188,79	261,54
3	1373	145	43	-				3	196,94	230,18	302,94
2	1001	517 ⁺⁺	415 ⁺⁺	372 ⁺⁺	-			4	222,66	255,90	329,28
6	815	703 ⁺⁺	601 ⁺⁺	558 ⁺⁺	186 ⁺	-		5	240,84	274,09	348,72
5	744	774 ⁺⁺	672 ⁺⁺	629 ⁺⁺	257 ⁺	71	-	6	254,64	288,51	363,78

+ CO₂

Factor	s.k.a.	g.v.v.	gem.kw.	F(ber)	p
totaal	93.297,0	23			
herhalingen	8.858,8	3	2.952,9	2,42	
objecten	66.106,2	5	13.221,2	10,82	< 0,01
rest	18.332,0	15	1.222,1		

m = 334,7
v.c = 10,44 %

Object	som	1	3	4	2	5	6	breedte	p 0.10	p 0.05	p 0.10
1	1686	-						1	-	-	-
3	1478	208 [°]	-					2	173,40	210,46	291,57
4	1429	257 ⁺	49	-				3	219,55	256,61	337,71
2	1206	480 ⁺⁺	272 ⁺	223 ⁺	-			4	248,22	285,27	367,08
5	1130	556 ⁺⁺	348 ⁺	299 ⁺	76	-		5	268,49	305,55	388,76
6	1104	582 ⁺⁺	374 ⁺	325 ⁺	102	26	-	6	283,88	321,63	405,54

+ en -CO₂

obj. CO ₂	1	2	3	4	5	6	som	gem.
-	1518	1001	1373	1416	744	815	6867	286
+	1686	1206	1478	1429	1130	1104	8033	335
som	3204	2207	2851	2845	1874	1919	14900	
gem.	400	276	356	356	234	240		310

Factor	s.k.a.	g.v.v.	gem.kw.	F(ber)	p
objecten	193.933	5	38.786,6	35,17	< 0,01
CO ₂	28.324	1	28.324,1	25,68	< 0,01
interactie	10.921	5	2.184,2	1,98	0,11
rest	33.085	30	1.102,8		

obj.	som	1	3	4	2	6	5	breedte	p 0.10	p 0.05	p 0.01
1	3204	-						1	-	-	-
3	2851	353 ⁺	-					2	225	271	365
4	2845	359 ⁺	6	-				3	284	328	418
2	2207	999 ⁺⁺	644 ⁺⁺	638 ⁺⁺	-			4	318	361	451
6	1919	1285 ⁺⁺	932 ⁺⁺	926 ⁺⁺	288 ⁺	-		5	340	385	474
5	1874	1330 ⁺⁺	977 ⁺⁺	971 ⁺⁺	333 ⁺	45	-	6	358	404	492

Totaal opbrengst (-CO₂)

4	1	2	6	5	3	
28,47	33,59	26,70	18,84	13,20	32,71	153,51
1	4	5	3	6	2	
29,81	32,50	14,94	24,99	20,60	22,26	145,10
5	3	6	1	2	4	
13,75	26,67	23,62	32,06	20,84	27,42	144,36
2	6	1	3	4	5	
18,75	14,00	31,50	24,17	27,81	13,37	129,60

		<u>Sam.</u>
1	126,96	31,74
2	88,55	22,14
3	108,54	27,14
4	116,20	29,05
5	55,26	13,82
6	77,06	19,26
	<u>572,57</u>	<u>23,86</u>

Totaal opbrengst (+CO₂)

4	1	2	6	5	3	
22,70	34,72	30,89	25,47	22,39	28,40	164,57
1	4	5	3	6	2	
25,05	20,63	20,47	30,79	27,47	20,26	144,67
5	3	6	1	2	4	
18,92	27,93	23,24	34,37	32,65	30,59	167,70
2	6	1	3	4	5	
20,82	21,05	37,85	29,25	26,86	21,30	157,13

		<u>Sam.</u>
1	131,99	33,00
2	104,62	26,16
3	116,37	29,09
4	100,78	25,20
5	83,08	20,77
6	97,23	24,31
	<u>634,07</u>	<u>26,42</u>

Totaal opbrengst (-CO₂)

Factor	s.k.a.	g.v.v.	gem.kw.	F(ber)	p
taal	1051,8717	23			
rhalingen	49,3664	3	16,4555		
jecten	898,9565	5	179,7913	26,04	< 0,01
st	103,5488	15	6,9033		

m = 23,86
v.c. = 11,01 %

ject	som	1	4	3	2	6	5	breedte	P 0.10	P 0.05	P 0.01
1	126,96	-						1	-	-	-
4	116,20	10,76	-					2	13,03	15,82	21,91
3	108,54	18,42	7,66	-				3	16,50	19,29	25,38
2	88,55	38,41 ⁺⁺	27,65 ⁺⁺	19,99 ⁺	-			4	18,66	21,44	27,59
6	77,06	49,90 ⁺⁺	39,14 ⁺⁺	31,48 ⁺⁺	11,49	-		5	20,18	22,96	29,22
5	55,26	71,70 ⁺⁺	60,94 ⁺⁺	53,28 ⁺⁺	33,29 ⁺⁺	21,80 ⁺	-	6	21,34	24,17	30,48

Factor	s.k.a.	g.v.v.	gem.kw.	F(ber)	p
taal	666,0271	23			
rhalingen	52,4382	3	17,4794		
jecten	353,4470	5	70,6894	4,08	0,02
st	260,1419	15	17,3428		

m = 26,42
v.c. = 15,76 %

ject	som	1	3	2	4	6	5	breedte	P 0.10	P 0.05	P 0.01
1	131,99	-						1	-	-	-
3	116,37	15,62	-					2	20,66	25,07	34,73
2	104,62	27,37	11,75	-				3	26,15	30,57	40,23
4	100,78	31,21	15,59	3,84	-			4	29,57	33,98	43,73
6	97,23	34,76	19,14	7,39	3,55	-		5	31,98	36,40	46,31
5	83,08	48,91 ⁺⁺	33,29 ⁺⁺	21,54	17,70	14,15	-	6	33,82	38,31	48,31

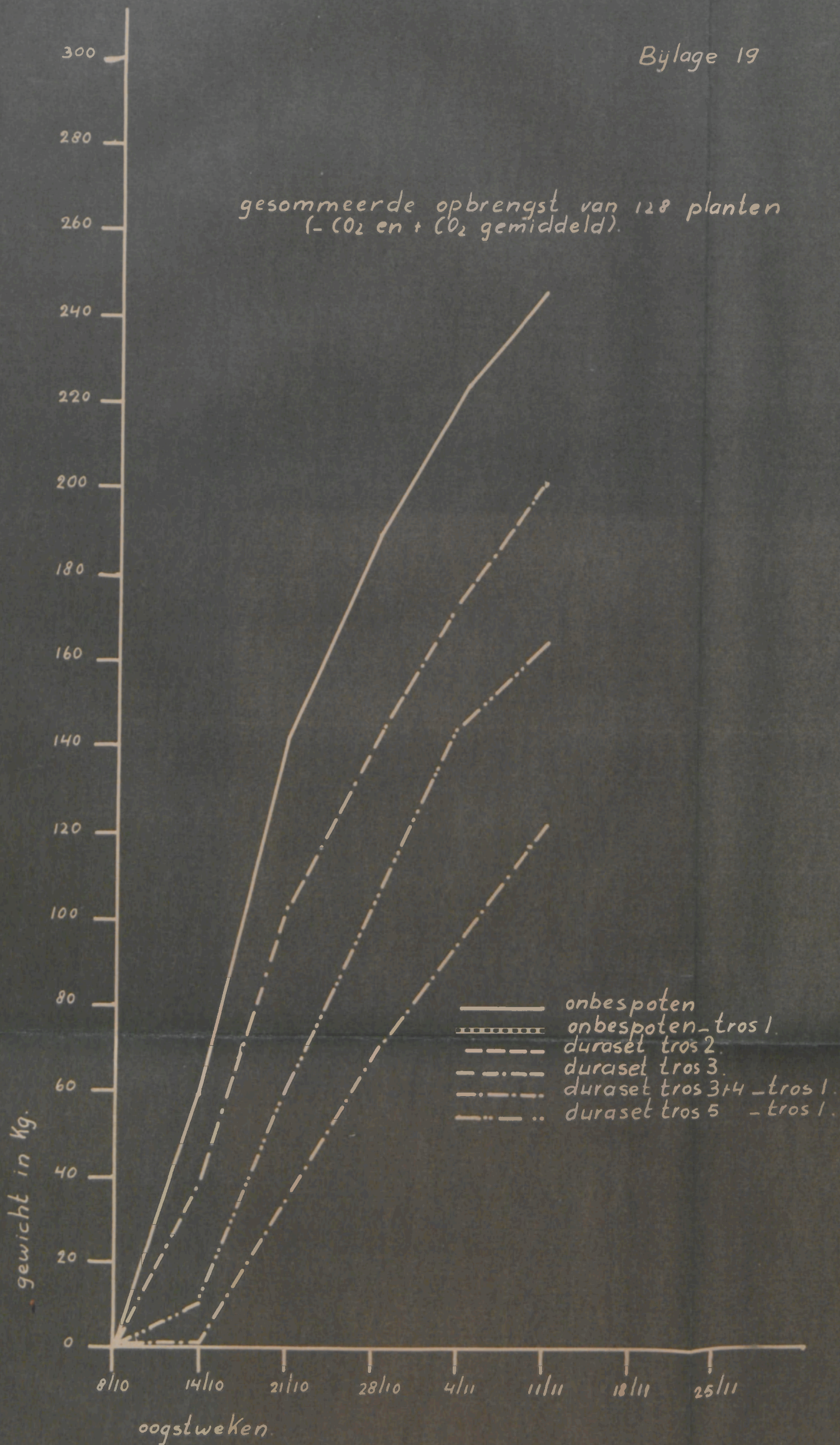
obj. 2	1	2	3	4	5	6	som	gem.
-	126,96	88,55	108,54	116,20	53,26	77,06	572,57	23,86
+	131,99	104,62	116,37	100,78	83,08	97,23	634,07	26,42
som	258,95	193,17	224,91	216,91	138,34	174,29	1206,64	
gem.	32,37	24,15	28,11	27,11	17,29	21,79		25,14

ject	som	1	3	4	2	6	5	breedte	P 0.10	P 0.05	P 0.01
1	258,95	-						1	-	-	-
3	224,91	34,04 ⁺	-					2	23,64	28,47	38,32
4	216,91	42,04 ⁺	8,00	-				3	29,75	34,38	43,83
2	193,17	65,78 ⁺⁺	31,74 [•]	23,74 [•]	-			4	33,39	37,82	47,28
6	174,29	84,66 ⁺⁺	50,62 ⁺⁺	42,62 ⁺	18,88	-		5	36,05	40,38	49,74
5	138,34	120,61 ⁺⁺	86,57 ⁺⁺	78,57 ⁺⁺	54,83 ⁺⁺	35,95 ⁺	-	6	38,02	42,36	51,61

Factor	s.k.a.	g.v.v.	gem. kw.	f	p
jecten	1110,7739	5	222,1548	18,32	0,01
2	78,7969	1	78,7969	6,50	0,02
interactie	141,6297	5	28,3259	2,34	0,07
test	363,6907	30	12,1230		

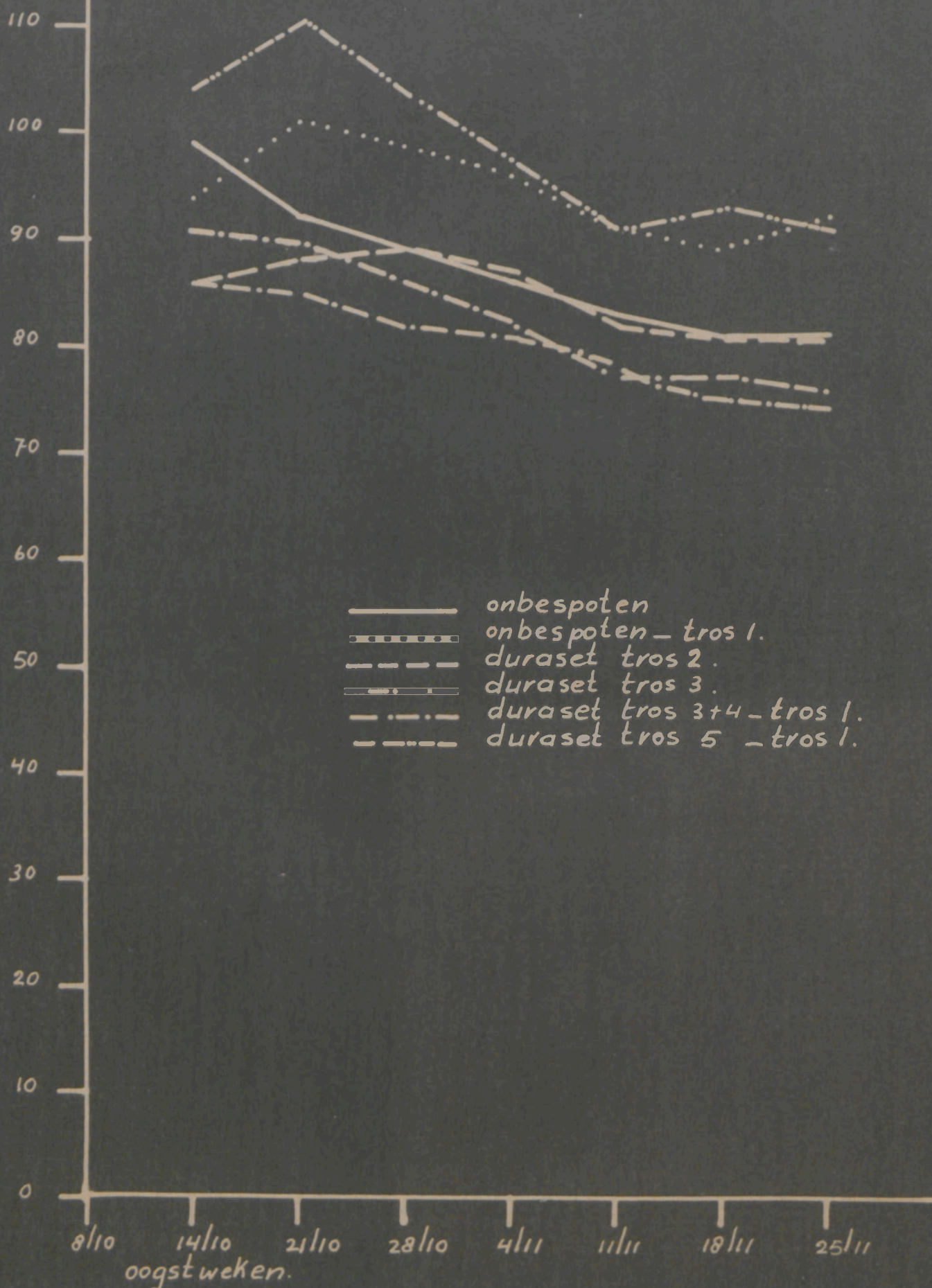
Bylage 19

gesommeerde opbrengst van 128 planten
(- CO₂ en + CO₂ gemiddeld).



gemiddeld vruchtgewicht van de gesommeerde
oogst gegevens.

(- CO₂ en + CO₂ gemiddeld).



Gemiddeld vruchtgewicht (-CO₂)

4	1	2	6	5	3	
82,5	88,9	88,4	92,8	83,0	81,2	516,8
1	4	5	3	6	2	
79,1	85,1	73,2	75,0	104,0	86,6	503,0
5	3	6	1	2	4	
73,9	84,7	92,6	86,2	97,8	82,6	517,8
2	6	1	3	4	5	
81,9	88,1	80,6	75,1	77,9	68,6	472,2

		<u>gem.</u>
1	334,8	83,7
2	345,7	88,7
3	316,0	79,0
4	328,1	82,0
5	298,7	74,7
6	377,5	94,4
	2009,8	83,7

(+CO₂)

4	1	2	6	5	3	
66,8	82,1	103,3	93,6	83,2	80,2	509,2
1	4	5	3	6	2	
74,3	67,0	78,1	76,6	96,0	78,2	470,2
5	3	6	1	2	4	
60,3	75,9	92,2	76,2	89,7	73,7	468,0
2	6	1	3	4	5	
73,3	71,6	79,7	82,6	73,4	74,7	455,3

		<u>gem.</u>
1	312,3	79,1
2	344,5	86,1
3	315,3	78,8
4	280,9	70,2
5	296,3	74,1
6	353,4	88,4
	1902,7	79,3

Factor	s.k.a.	g.v.v.	gem.kw.	F(ber)	p
totaal	1519,98	23			
herhalingen	226,15	3	75,38	3,60	
objecten	980,17	5	196,03	9,37	< 0,01
rest	313,66	15	20,91	9	

n = 83,7
v.c. = 5,46 %

Obj.	som	6	2	1	4	3	5	breedte	P 0.10	P 0.05	P 0.01
6	377,5	-						1	-	-	-
2	354,7	22,8 [•]	-					2	22,69	27,54	38,16
1	334,8	42,7 ⁺	19,9	-				3	28,73	33,58	44,19
4	328,1	49,4 ⁺⁺	26,6	6,7	-			4	32,48	37,33	48,04
3	316,0	61,5 ⁺⁺	38,7 ⁺	18,8	12,1 [•]	-		5	35,14	39,99	50,87
5	298,7	78,8 ⁺⁺	56,0 ⁺⁺	36,1 [•]	29,4 [•]	17,3	-	6	37,15	42,09	53,07

Factor	s.k.a.	g.v.v.	gem.kw.	F(ber)	p
totaal	2276,12	23			
herhalingen	271,33	3	90,44		
objecten	959,45	5	191,89	2,75	0,06
rest	1045,34	15	69,69		

n = 79,3
v.c. = 10,53 %

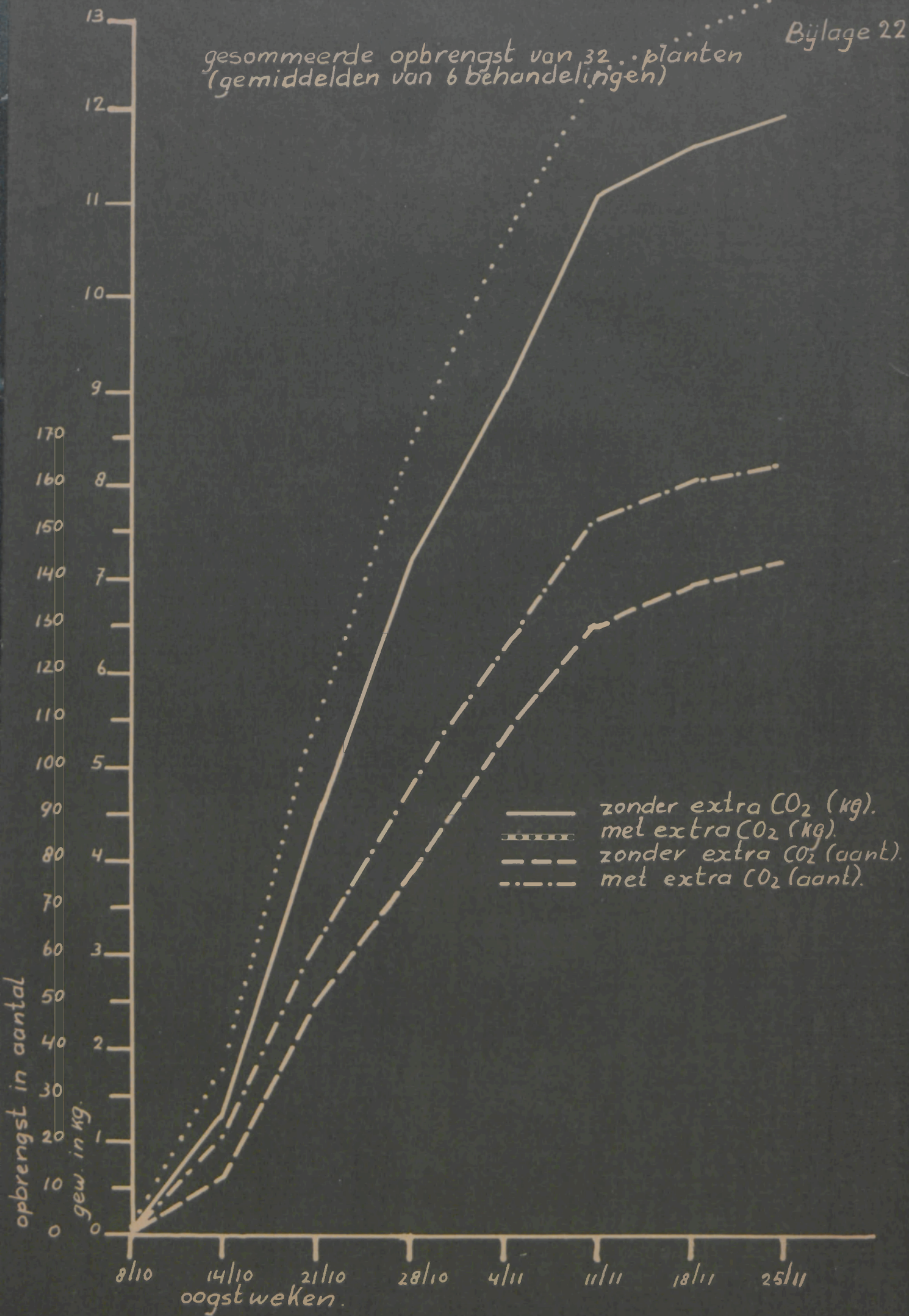
Obj.	som	6	2	3	1	5	4	breedte	P 0.10	P 0.05	P 0.01
6	353,4	-						1	-	-	-
2	344,5	8,9	-					2	41,39	50,24	69,60
3	315,3	38,1	29,2	-				3	52,41	61,25	80,61
1	312,3	41,1	32,2	3,0	-			4	59,25	68,10	87,62
5	296,3	57,1	48,2	19,0	16,0	-		5	64,09	72,94	92,80
4	280,9	72,5 [•]	63,6	34,4	31,4	15,4		6	67,76	76,77	96,80

Obj. 2	1	2	3	4	5	6	som	gem.
-	334,8	354,7	316,0	328,1	298,7	377,5	2009,8	83,7
+	312,3	344,5	315,3	280,9	296,3	353,4	1902,7	79,3
som	647,1	699,2	631,3	609,0	595,0	730,9	3912,5	
gem.	80,9	87,4	78,9	76,1	74,4	91,4		81,5

Factor	s.k.a.	g.v.v.	gem.kw.	F(ber)	p
jecten	1750,43	5	350,09	7,73	0,01
2	238,97	1	238,97	5,28	0,03
teractie	189,18	5	37,84	1	
st	1359,00	30	45,30		

Obj.	som	6	2	1	3	4	5	breedte	P 0.10	P 0.05	P 0.01
6	730,9	-						1	-	-	-
2	699,2	31,7	-					2	45,7	55,0	74,1
1	674,1	83,8 ⁺	52,1 ⁺	-				3	57,5	66,4	84,7
3	631,3	99,6 ⁺⁺	67,9 ⁺	15,8	-			4	64,5	73,1	91,4
4	609,0	121,9 ⁺⁺	90,2 ⁺	38,1	22,3	-		5	69,7	78,1	96,2
5	595,0	135,9 ⁺⁺	104,2 ⁺⁺	52,1	36,3	14,0		6	73,5	81,9	99,8

gesommeerde opbrengst van 32...planten
(gemiddelden van 6 behandelingen)



gemiddeld vruchtgewicht van de gesommeerde
oogstgegevens
(gemiddelden van 6 behandelingen).

